

86

牛年特刊・happy『牛』year!

2021/02



環「報」兒「童」版

目「錄」

兒童環境文學家
阿公的甜田之夢
(第一集)



地球怎麼了?牧場裡的溫室氣體大
戰

美麗新境界

擎天崗的野生水牛

我們都是氣候世代

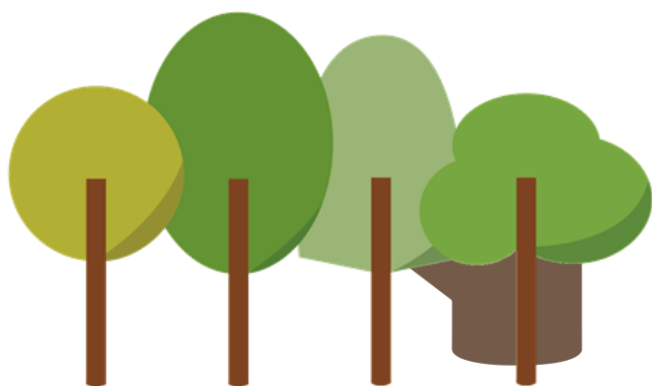
牛從野外到餐桌的演化史

若草書屋

愛花的牛

環境傳人

像牛一樣思考的天寶・葛蘭汀





阿公的甜田之夢

(第一集)



作者：張湘榆/ 繪圖：凌蕙

年邁又生病的張阿公，每天臥病在床痛苦萬分，總覺得自己即將要離開這個世界；一天夜裡，張阿公做了一個夢…。

一個男人拉著張阿公的手，不停向前走著，張阿公被這男人一拉，以為自己陽壽已盡，牛頭馬面要來接他了，正當他不知道該難過還是開心時，耳邊傳來：「嘿咻！嘿咻！」的聲音，張阿公好奇的四處張望著，發現了一群人正在努力開墾著一大片的荒涼土地，那土地看起來有許多小石子，也長滿著雜草雜樹，還有在林田裡亂竄的老鼠，蛇類，昆蟲們...那群在土地上工作的人們正努力地將會導致作物無法生長的東西移除著，連手腳都破皮流血了，還是不斷堅持著工作；他再次定睛一看牽著他手的男人，啊！這不就是我爺爺嗎？這時，張阿公的爺爺開口說：「乖孫！你看阿公我們如此賣力的工作，只為了留給你們一塊田，有田就有吃的，才能養活家裡幾口人啊！你們一定要把這塊田一直一直往下傳，才不會枉費我的心血。」正當張阿公想要張口回應爺爺時，

眼前突然一暗！一股力量將他拉往另一個亮點。

原本小小的亮點，隨著越來越靠近，變成了一片光明，他來到一塊廣闊田野，此起彼落的鳥鳴聲，孩子的戲鬧聲，金黃的稻穗在陽光下閃爍，在風中舞動著，這時，張阿公聞到了兒時的味道，啊！是稻香和花香，一陣陣飄來，也感覺到風輕撫過臉龐，吹過稻田的沙沙聲，張阿公坐在田埂上陶醉的享受這一切，回想起許多小時候的回憶，田邊有抓不完的大肚魚，田螺，金龜子，蜻蜓...跟同伴一同在田裡玩泥巴大戰，灌蟋蟀，挖陷阱讓朋友跌成泥娃娃，還有那些玩到天黑不想回家，換來媽媽拿著竹竿找人追打的時光；這時田埂上傳來男聲：「這多美好，舒服啊！希望今年稻子可以賣到好價錢，這樣孩子們的註冊費，買菜錢就有著落了，還在當年有阿爸和伯伯叔叔們努力開墾這片田，今天我們張家才能溫飽，謝謝田啊！」，光聽這聲音，張阿公便知道這肯定是自己那力壯如山的爸爸。



(待續)

華文區兒童環境文學家

世界未來委員會發起，環品會響應並舉辦的活動，是一個讓兒童說出他們想要的未來的平台。





牧場裡的溫室氣體大戰



地球上共有 10 億頭牛，牠們產生的溫室氣體是汽車、火車、飛機的總和，這些溫室氣體來自牠們放的「氣」，裡面含有甲烷這種強力溫室氣體。

一頭乳牛一年可以產生 0.1 公噸的甲烷，對暖化的影響相當於 3 公噸二氧化碳。

牛產生的甲烷不只來自牛的屁，還來自打嗝與糞便。事實上，「甲烷嗝」的問題比「甲烷屁」更嚴重，90-95%的甲烷氣體從嘴巴排出，其餘才是來自屁與糞便。

為什麼牛排氣的威力這麼大？這與牛吃的食物還有身體的構造有關。牛的食物是牧草，為了能夠吸收植物的養分，演化出四個胃室。利用多個胃室反芻，消化一般哺乳動物無法利用的纖維素。

不過，光靠反芻還是難以完全吸收植物的營養，這時候胃裡的各種微生物能將纖維素轉化為動物可以吸收的能量。而甲烷，正是這個過程產生的副產品。

如何減少牛羊等產生的甲烷排放？最直接的方式當然是少吃牛羊還有乳製品，不但減輕身體負擔，還能幫助地球減碳，一舉兩得。但改變消費者飲食習慣並不容易，於是有國家提出其他的方法。

例如紐西蘭政府曾經決定凡飼養牲畜的農場主都要為牲畜排放的臭氣繳稅。包括：家畜的「打嗝稅」、「屁稅」及「排泄稅」。

改變牛羊的飲食配方則是另一種方式。澳洲多個研究團隊對海藻降低瘤胃甲烷排放做了大量研究。他們往飼料中添加了部分海藻，發現瘤胃的甲烷排放量最少能減少 20%以上，最多可減少高達 99%。另外還有研究團隊認為透過人為繁衍腸胃中含有甲烷菌較少的牛，可以控制牛的基因，藉此減少甲烷的產生。

這些技術還在發展中，但我們要問的是，如果牛隻的數量沒有節制，需要種多少的水草才足以抑制氣體的產生？種這麼多水草，會不會又對生態環境造成其他的破壞？

改變飲食習慣、減少食用牛肉才是氣候世代消費者負責任的做法。

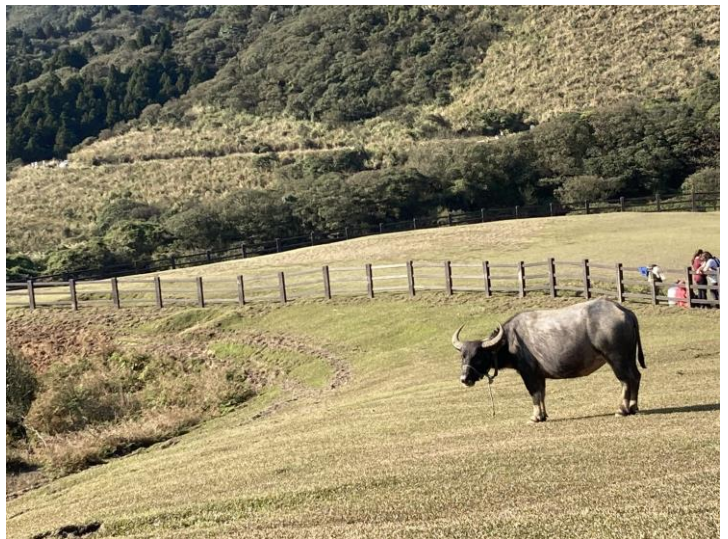


擎天崗的野生水牛



大家有去過陽明山的擎天崗嗎？海拔只有 770 公尺的擎天崗，卻出現一片與天空相連大草原，這可是一般只出現在海拔 2000 公尺以上的草原地形呢！讓擎天崗成為陽明山最受歡迎的景點之一。

擎天崗上如地毯般的美麗草坪是怎麼來的呢？濃濃牛糞味告訴我們答案，就是「牛」吃的。



擎天崗上大約有 38 頭水牛，在草地上不時可見牠們成群休息或吃草的身影，少了水牛每天吃草，芒草和低矮的「假桫欏木」（一種矮灌木）很快會長大，草原景觀就會被比人還高的草叢取代。擎天崗草地中央一條遊客步道橫亙而過，讓遊客可以近距離接近水牛，是生長在都市的大小朋友感到奇特的光景，也不免好奇，這些水牛是哪裡來的？

原來在過去擎天崗曾經是水牛的草場。根據文獻記載，水牛在 1640 年由荷蘭人從澎湖帶到台灣本島，作為農耕的重要工具，到 1910 年統計全台灣有 48 萬頭水牛。19 世紀台北的人口已經相當密集，北部農家越來越難找到放牧的地

方，於是開始有放牧人提供寄養牛隻的服務。每年兩期稻作休耕時，牧牛人就帶著牛群四處尋找牧草。放牧地點必須是有水源、豐富的草料、避風處、坡度較緩的地方，鄰近人口聚落的陽明山就成為最佳牧場。

1934 年日本政府正式在陽明山成立「大嶺峠(ㄊㄩㄥˊ ㄊㄨㄟˊ)牧場」，放牧牛等動物，範圍含現今擎天崗、冷水坑、七股山一帶，占地約 2000 公頃，放牧數量最多達 1700 頭，被喻為「耕牛的度假中心」。當時牧場一共 11 位員工，其中 10 名是牧牛人，每人最多需要放牧 300 頭牛，非常辛苦。

隨著農耕方式改變，獸力被機械取代，放牧牛隻的數量越來越少，到 1985 年陽明山國家公園成立時，牛群數量已經縮減為 110 頭，後來這群水牛漸漸被人遺忘在山上，經過幾代繁衍已經成為未經馴化的野生水牛。

近年擎天崗水牛的數量維持在 30 多頭，與周邊的磺嘴山、石梯嶺合計約 94 頭左右。但從 2020 年到今年初，卻陸續傳出 38 頭水牛暴斃的事件。

惋惜之餘，很多人都想知道為什麼。氣溫驟降可能是原因之一，但經專家檢驗後發現牛隻都有營養不良的現象。

許多動物保護團體將原因指向公園管理處設置的鐵絲網限制了水牛的覓食空間。2018 年曾發生水牛傷人事件，法院判陽明山國家公園賠償家屬 398 萬元，後來公園管理處就決定設置刺網限制水牛的活動範圍，導致水牛可以覓食的空間剩下 42 公頃。

水牛的悲歌，也反映了自然與人的關係並不對等，法院輕易認定公園管理處的疏失，卻沒有考量水牛需要的棲地空間，而公園管理處的反應居然是立即設置有刺的鐵網不讓

牛隻與人群接觸，也沒有為水牛著想。遊客過度靠近牛群也是非常危險的行為，這讓牛隻感到威脅而可能攻擊人，特別是照顧小牛的母牛。

擎天崗的水牛不是裝飾品，牠們是活生生的動物，「既要牛兒好，又不給牛吃草」的做法，將讓下一代再次失去與其他生命和諧共處的機會。

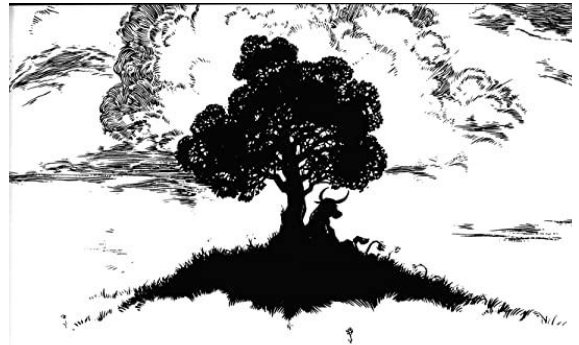


《愛花的牛》

作者: 曼羅·里夫 (Munro Leaf)



牛年到了，本期若草書屋要介紹一本以牛為主角的繪本，書名是《愛花的牛》，曾被迪士尼翻拍成電影《萌牛費迪南》。



從前，在西班牙有一隻與眾不同的公牛，叫做費迪南。牠一點也不好鬥，每天只喜歡坐在樹下聞著花香。很多夥伴嘲笑費迪南，媽媽原本也有點擔心他，但看到費迪南自得其樂的樣子，就不再操心了。

有一天，一群鬥牛專家來到牧場要挑選最強壯的公牛，去參加即將舉行的馬德里鬥牛比賽，所有的公牛都爭先恐後地展示自己的能耐，只有費迪南依然靜靜地待在樹下。直到悠悠晃晃的費迪南坐到一隻正在採蜜的蜜蜂，蜜蜂回螫費迪南一下，頓時痛得費迪南橫衝直撞瘋狂打轉，這在鬥牛專家眼中簡直是夢寐以求的鬥牛，戰鬥力十足，一定可以嗨翻競技場，於是費迪南就被帶走了。

到了比賽當天，所有鬥牛士都聽聞費迪南的事蹟，既害怕又想挑釁牠，但費迪南不為所動，最後費迪南終於緩緩出場，但他不為別的，只為場上一位女士帽子上的鮮花。費迪南在場中央聞著鮮花，這是鬥牛場上從未出現的場景，最終這隻

不能相鬥的公牛被送回牧場，快樂的過著和從前一樣平靜的日子。

《愛花的牛》告訴我們，每個人都有不同的喜好，也在做不一樣的選擇，如果碰巧自己的選擇跟大部分人相同，就像故事中多數公牛喜歡奔跑打鬥，當然沒什麼問題，但如果自己的選擇跟一般人不一樣，就跟愛花的費迪南一樣特別，也不用過於擔心，雖然難免孤單，但只要不傷害別人，忠於自己的心情不也是很重要的一件事嗎？

想一想

1. 你/妳是不是有時候想做的事情與朋友不同？
2. 如果朋友不喜歡這件事，你/妳還會去做嗎？
3. 你/妳有沒有和周圍的人有所不同之處？那是什麼感覺？
4. 看到某人的行為或想法與你/妳不同會感到不舒服嗎？為什麼？
5. 如果有一個新學生加入你/妳的班級，而每個同學都開始欺負他或她，你/妳會加入嗎？為什麼？你/妳會阻止嗎？為什麼？
6. 如果多數人認為某件事是正確的，是否代表那件事就是對的？如果多數人認為某件事是錯誤的，是否代表那件事就是錯的？

7. 為什麼費迪南不想打鬥？
8. 如果有人傷害你/妳，什麼時候是可以反擊的？
9. 打鬥是公平的嗎？什麼因素讓它不公平？與你/妳打鬥的人比自己更強或更弱，有差別嗎？
10. 看著別人在打鬥中受傷是一件有趣的事嗎？為什麼？

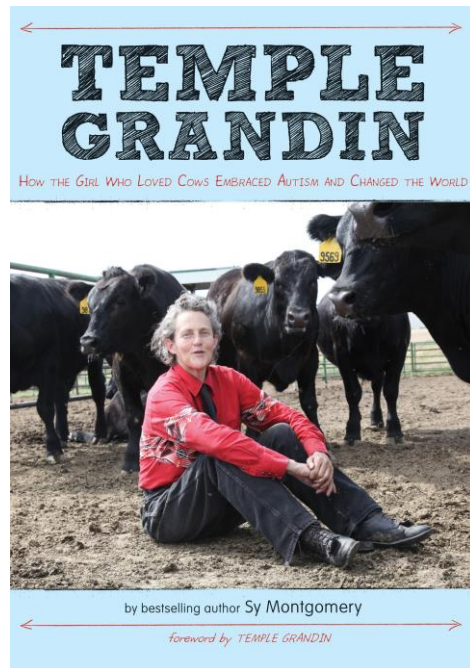


像牛一樣思考的天寶·葛蘭汀



天寶·葛蘭汀 (Temple Grandin) 於 1947 年出生在美國的波士頓，從 1965 年以來，她一直致力於建立更人性化的養牛場，因為有她，無數的牛得以在出生到被宰殺的過程減輕痛苦。

葛蘭汀同時也是一位自閉症患者，她在 2 歲的時候被診斷為自閉兒，直到 4 歲才會說話，被送往特殊教育的幼稚園。現在的葛蘭汀已經成為動物學博士，她的人生甚至被拍為電影《星星的孩子》，在 2010 年上映。



曾有記者到葛蘭汀家中採訪她，發現葛蘭汀家裡面有一個巨大的木箱，可以裝進一個成年人。這個怪異的箱子被稱為「擁抱機」，是葛蘭汀的發明，兩側有厚厚的墊子把身體夾住，就像被抱住一樣，使用者透過控制器操作氣閥，可以增加「擁抱」的力量，專門用來協助自閉症患者紓壓，現在已經非常普及。

為什麼葛蘭汀會發明擁抱機？原來葛蘭汀小時候非常希望被擁抱，但又不喜歡別人碰她的身體，有一次一個體型最大(也是她最喜歡)的阿姨用力擁抱了她，她覺得自己快要被淹死了，卻同時感到平靜。於是她想要發明一種機器，可以把人緊緊包覆，但又可以自己掌握力度。這個想法最終在葛蘭汀讀大學時被實現，有了擁抱機，葛蘭汀得以舒緩情緒，也才有勇氣融入大學生活，與人相處。

回到葛蘭汀 15 歲那年，家人帶她去了親戚的牧場，在那裡她感受到牛的巨大焦慮感，這是她熟悉的情緒。大學畢業後，葛蘭汀繼續攻讀畜牧學，1988 年，獲得畜牧科學博士學位。

幾年後有屠宰場因為牛隻激烈反抗而向葛蘭汀求助專業意見。葛蘭汀在屠宰場看到如噩夢般的景象，屠宰場把牛控制在傳送帶上，送去一個地板傾斜 45 度的小房間，牛會直接滾下去，之後被拴住後腿拖行至屠宰架，掛起來宰。

這副景象讓葛蘭汀非常憤怒，回家後重新設計了整個屠宰流程。她的理念是要讓牛在生命的最後一刻保持尊嚴，她設計了彎彎曲曲的通道，讓待宰的牛排著隊，順著通道往前走，下坡的地方加了水，牛在水中有助於消除恐懼。然後有傳送帶抬著牛肚子往前走，在這個過程中牛的情緒會一直保持穩定，直到最後被宰殺。

葛蘭汀擅長視覺思考，也就是說她在想事情的時候，腦中不會出現「語言」，而是只有「圖像」、「氣味」、

「聲音」。這有助於她更貼近動物的思考角度，而不是從人的角度。她鑽進牛棚，親自體會牛的感受，所見、所聞、所聽，她發現掛在欄杆上的大衣讓牛恐懼、水管的陰影也讓牛害怕，但從未有人注意過這件事。

正是這種「動物視角」的思維模式，讓葛蘭汀看到無數一般人看不到的細節，並獲得事業上的重大成就。有人認為這是因為她是天才，但如果不是出於對人對動物的關愛，葛蘭汀如何克服焦慮並讓天賦發光發熱。

牛從野外到 餐桌的演化史



牛排、牛肉片、漢堡、起司、牛奶、優格被端上桌，牛是我們習以為常的食物來源，但是我們是什麼時候開始把牛當作食物的，卻很少人知道。

如果家中有老人家，可能會聽到吃牛不好，會有報應(說法從考試考不好到死後下地獄都有)。實際的數據顯示，90年前的日治時代，台灣人平均吃掉的牛肉是 0.78 公斤，這個數字到 2017 年已經成長為 5.88 公斤，這顯示台灣人吃牛的習慣的確是近一百年間慢慢形成的。

把牛肉和乳製品引入台灣的是日本人，在那之前，台灣人受佛教影響肉吃得很少，特別是不吃牛(民間信仰認為牛有靈性，吃了會增加業障)，只用牛耕種，使用的是「水牛」或「黃牛」，水牛有彎曲的大角，黃牛的角短，且皮膚寬鬆。

人類是雜食性動物，從採集狩獵的原始人就吃肉，但真正馴化動物是近 1 萬多年的事。所謂「馴化」就是透過選擇性的繁殖，讓野生的動植物變成有利於人類的樣貌，例如性格變得溫馴、變得聰明或是奶水肉量變多。最早被馴化的是狗，然後是豬、羊，而牛大約是西元 8 千年前在西亞地區被馴化。

牛對人來說有很大的好處，母牛的奶量遠超過小牛所需，又有很大的力氣可以拉動耕具、板車。早期的人雖然吃牛肉(如埃及壁畫中描繪的宰牛過程)，但因為牛很珍貴，所以牛主要用途還是農耕，而非食物。

直到 18 世紀育種科學的進步，英國首先開始改變牛隻品種，培育出肉量更多的長角牛，用來餵養工業革命後大量出現的城市人口。

傳統的養牛方式是在廣大的草地上放牧，但隨著全球化全球吃牛肉的人口越來越多，為了供應價格更低廉的牛肉，開始興起「集約化」的畜牧方式。也就是將牛豬關在室內或相對狹小的牧場，用機械的方式餵食可快速長肉的飼料配方，甚至施打生長激素(例如萊克多巴胺)，這種方式讓業者可以用更快的速度、更少的土地與人力獲得更多的肉，也就可以賺更多的錢。

然而，正如「環境傳人」單元中，葛蘭汀看到的屠宰場景象，用這樣的方式飼養一個活生生的生命，是不人道的。葛蘭汀的偉大之處在於，她很早就看到這一點，並且投入一生想辦法改善動物們的處境。

有人預言，出於人道考量以及「植物肉」(素肉)技術的進步，集約式的畜牧業會在 21 世紀終結，但看到隨著食物外送越來越發達，現代人對送入口中食物的認識越來越少，我們真的能聽到動物與地球的求救聲，進而採取行動改變飲食習慣？



”如果不是人們天天吃牛肉就不會需要牛群了。那樣它們就會成為動物園裡滑稽的動物。我們為了一己私慾飼養他們，理應給予它們足夠的尊重。大自然是無情的，但人可以有情。” ——Temple Grandin



發行人：謝英士

主編：高思齊

作者：謝英士、高思齊

插畫：凌葳

<http://www.eqpf.org>

環境品質文教基金會發行